

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-110880

(43)Date of publication of application : 13.04.1992

(51)Int.Cl.

G03G 15/20

B65H 7/06

G03G 15/00

G03G 15/20

G03G 15/20

(21)Application number : 02-228253

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 31.08.1990

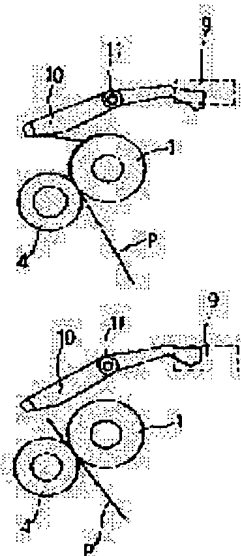
(72)Inventor : AKIYAMA SATORU  
NAKAHARA TAKASHI  
HORI KENJIRO  
YOSHIMOTO TOSHIO  
KURAMOCHI YOSHIMI  
MASUDA SHUNICHI

## (54) IMAGE FORMING DEVICE

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To prevent the device from being damaged owing to the winding of a recording material without providing any separation claw by stopping the driving of a driving source when the time from the absence of the recording material detected by a recording material presence/absence detecting means to the presence is shorter than a specific time.

**CONSTITUTION:** When the head of the recording material P passed through the press-contacting part between a fixing roller 1 and a pressure roller 4 reaches a specific position, the recording material presence/absence detecting means 9 detects the recording material being presence. If, however, an intermediate part of the recording material begins to be wound around the fixing roller, the head is drawn back toward the press-contacting part. Consequently, the recording material presence/absence detecting means 9 detects the absence of the recording material. The time from when the recording material presence is detected to when the recording material absence is detected is shorter than when the recording material is not wound, so a control means stops the driving immediately on detecting the winding of the recording material P. Thus, the recording material P stops in the beginning of the winding and never damages the device.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

## ⑫ 公開特許公報(A) 平4-110880

⑤ Int.Cl.<sup>5</sup>

G 03 G 15/20  
B 65 H 7/06  
G 03 G 15/00  
15/20

識別記号

1 0 2  
1 1 2  
1 0 7  
1 1 0

庁内整理番号

6830-2H  
9037-3F  
7369-2H  
6830-2H  
6830-2H

④ 公開 平成4年(1992)4月13日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全10頁)

⑭ 発明の名称 画像形成装置

⑯ 特 願 平2-228253

⑰ 出 願 平2(1990)8月31日

⑱ 発 明 者	秋 山	哲	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	キャノン株式会社内
⑱ 発 明 者	中 原	隆	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	キャノン株式会社内
⑱ 発 明 者	堀 謙	治 郎	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	キャノン株式会社内
⑱ 発 明 者	善 本	敏 生	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	キャノン株式会社内
⑱ 発 明 者	倉 持	喜 美	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	キャノン株式会社内
⑱ 発 明 者	増 田	俊 一	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	キャノン株式会社内
⑲ 出 願 人	キャノン株式会社		東京都大田区下丸子3丁目30番2号	
⑳ 代 理 人	弁理士 藤 岡 徹			

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

## 画像形成装置

## 2. 特許請求の範囲

互いに圧接して回転し、記録材を圧接部にて扶持搬送して定着を行なう定着ローラ及び加圧ローラと、該定着ローラ及び加圧ローラ並びに記録材搬送手段を駆動せしめる駆動源とを有する画像形成装置において、

上記圧接部よりも記録材の搬送方向の下流側に配設された記録材有無検知手段と、該記録材有無検知手段によって記録材有りと検知したときから記録材無しと検知するまでに要した時間を示す手段と、上記駆動源の制御手段とを有し、

該制御手段は、上記記録材無しと検知するまでに要した時間が所定時間以内であるときには上記駆動源の駆動を停止するように設定されている、

ことを特徴とする画像形成装置。

## 3. 発明の詳細な説明

[産業上の利用分野]

本発明は、定着装置を有する画像形成装置に関するものである。

## [従来の技術]

従来、画像形成装置の定着装置は第7図に示すような構成となっている。第7図において、1は定着ローラである。該定着ローラ1の内部には、発熱体たるヒータ2が配設されており、定着ローラ1の表面を加熱するようになっている。該表面の温度は、該表面に当接して配設されたサーモスイッチ3によって、所定温度以上の高温にならないように制御されている。また、上記定着ローラ1の下方には加圧ローラ4が該定着ローラ1に圧接して配設されており、上記定着ローラ1と該加圧ローラ4において記録材を扶持搬送することにより定着が行なわれる。該記録材は、上記定着ローラ1及び加圧ローラ2の前方(第7図において右側)に配設された入ロガイド5によって案内され、上記定着ローラ1及び加圧ローラ2の圧接部へ進入する。該圧接部において加熱及び加圧された記録材は、定着ローラ1に巻き付く傾向を示

すため、上記圧接部よりも記録材の搬送方向後方には分離爪6が定着ローラ1の表面に当接して配設されている。

該分離爪6によって定着ローラ1の表面から引き剥された記録材は、さらに後方に配設された排紙ローラ7によって定着装置外へと排出される。該排紙ローラ7の上方にはカール矯正ころ8が配設されており、記録材のカールを取り除いて排出するようになっている。

以上のような従来例装置においては、分離爪を設けたことにより、記録材が巻き付いて装置を損傷させることがなく、良好に定着動作が行なわれる。

#### 〔発明が解決しようとする課題〕

しかしながら、上記従来例では、分離爪を設けたことにより、装置が機械的に複雑となり、また、上記分離爪によって定着ローラ表面を損傷させるという問題点があった。

本発明は、上記問題点を解決し、分離爪を設けることなく記録材の巻き付きによる装置の損傷を

防止することのできる画像形成装置を提供することを目的としている。

#### 〔課題を解決するための手段〕

本発明によれば、上記目的は、

互いに圧接して回転し、記録材を圧接部にて挟持搬送して定着を行なう定着ローラ及び加圧ローラと、該定着ローラ及び加圧ローラ並びに記録材搬送手段を駆動せしめる駆動源とを有する画像形成装置において、

上記圧接部よりも記録材の搬送方向の下流側に配設された記録材有無検知手段と、該記録材有無検知手段によって記録材有りとは検知したときから記録材無しと検知するまでに要した時間を示す手段と、上記駆動源の制御手段とを有し、

該制御手段は、上記記録材無しと検知するまでに要した時間が所定時間以内であるときには上記駆動源の駆動を停止するように設定されている、

ことにより達成される。

#### 〔作用〕

本発明によれば、定着ローラと加圧ローラの圧

接部を通過した記録材の先端が所定位置に到達すると、記録材有無検知手段によって、記録材有りと検知される。しかしながら、記録材の中間部が定着ローラに巻き付き始めると、上記先端は上記圧接部方向に引き戻される。その結果、上記記録材有無検知手段によって記録材無しと検知される。また、このとき記録材有りと検知されてから記録材無しと検知されるまでに要した時間が、該時間を示す手段によって示される。この示された時間は、巻き付きがない場合に比べて短いため、制御手段が記録材の巻き付き発生を検知して駆動を直ちに停止させる。かくして、記録材は巻き付き発生当初の状態で停止し、装置を損傷させない。

#### 〔実施例〕

本発明の第一実施例及び第二実施例を添付図面の第1図ないし第6図(A),(B)を用いて説明する。

#### （第一実施例）

先ず、本発明の第一実施例を第1図ないし第4

図(A),(B),(C)を用いて説明する。

本実施例はレーザ光を用いたプリンタに本発明を適用したものである。

第1図において1は定着ローラである。該定着ローラ1はアルミニウムの中空円筒上にフッ素樹脂を薄く被覆したもので、内部にハロゲンヒータ2が配設されている。また、上記定着ローラ1の上方には該ハロゲンヒータ2と電気的に直列接続されたサーモスイッチ3が配設されており、上記定着ローラ1の下方には芯金上に比較的低硬度のシリコンゴムを被覆した加圧ローラ4が該定着ローラ1に圧接して配設されている。一方、上記定着ローラ1と加圧ローラ4の圧接部には入口ガイド5が対向して配設されており、プリンタ本体の底部側から上部側へと垂直搬送される記録材を上記圧接部へと案内せしめる。また、上記圧接部よりも記録材の搬送方向下流側には、排紙ローラ7が配設されており、さらにその前方には排紙トレイ8が取り付けられている。したがって、上記圧接部を通過した記録材は、上記排紙ローラ7に

よって上記排紙トレイ8上に排出されることとなる。しかしながら、上記圧接部を通過した記録材は上記排紙ローラ7に到達せずに定着ローラ1に巻き付く場合があり、これによって紙詰まりを発生させることがあった。従来の定着装置においては、分離爪を定着ローラ1の表面に当接させることによって記録材の巻き付きを防止する手法が採られていた。

しかしながら、本実施例においては、該分離爪を設けずに記録材の有無検知手段たる排紙センサ9及び排紙センサレバー10によって巻き付きによる紙詰まりを防止している。上記排紙センサレバー10は定着ローラ1の上方で軸11によって揺動自在に支持されており、その前端(第1図において右側)は、上記圧接部と排紙ローラ7の間で記録材と交わる位置にある。一方、排紙センサレバー10の後端は、定着装置外に配設された排紙センサ9の遮光板となるように形成されている。該排紙センサ9は、後述する制御手段と接続されており、上記排紙センサレバー10の後端が遮光位置

にあるとき、記録材無しの信号であるHighレベルの信号(例えば電圧が+5V系の場合において+5Vの信号。以下、「Highレベル」というときに同様とする。)を出力するようになっている。また、上記後端が非遮光位置にあるとき、記録材有りの信号であるLowレベルの信号(例えば電圧が+5V系の場合において0Vの信号。以下、「Lowレベル」というときに同様とする。)を出力するようになっている。

次に、本実施例装置の給紙部及び現像部について説明する。本実施例装置の給紙部は、装置底部に設けられている。第1図において12は記録材Pを供給する給紙トレイである。該給紙トレイ12は前端が装置外に突出し、後端が装置内にあるように配設されている。該後端周辺には、上記給紙トレイ12上の記録材Pを回転によって搬送せしめる給紙ローラ13が配設されている。該給紙ローラ13の外周には、該給紙ローラ13が回転することによって回転するローラパッド14が取り付けられており、該ローラパッド14は記録材Pを摺接して送

り出すようになっている。また、給紙ローラ13の周周には、該給紙ローラ13の回転方向に沿って給紙パッド15と搬送ローラ16が配設されている。該給紙パッド15は、ローラパッド14によって送り出された記録材Pが給紙ローラ13の回転に沿って搬送されるように給紙ローラ13と対向して配設されている。一方、搬送ローラ16は給紙ローラ13に圧接して配設され、上記給紙パッド15と給紙ローラ13の対向部を通過した記録材Pを、上方の現像部へと扶持搬送するようになっている。また、上記搬送ローラ16と給紙ローラ13の圧接部には、上記排紙センサレバー10と同様な給紙センサレバー17の前端が配設されており、該給紙センサレバー17の後端は給紙センサ18の遮光板となっている。

以上のような給紙部から給紙された記録材Pは該給紙部の上方に位置した現像部へ到達する。該現像部には潜像担持体たる感光ドラム19が回転自在に配設されている。該感光ドラム19の上方には、帯電ローラ20が該感光ドラム19の表面に当接して配設されており、該表面を一様に帯電させ

る。一方、本実施例装置後部(第1図において左側)には、画像情報で変調されたレーザ光を回転多面鏡により走査する光学ユニット21が配設されており、上記帯電された表面には該光学ユニット21からの露光によって潜像が形成される。また、上記感光ドラム19の下方には現像剤担持体たる現像ローラ22が配設されており、上記潜像をトナー像に現像する。さらに、上記現像ローラ22よりも上記感光ドラム19の回転方向下流には、転写ローラ23が該感光ドラム19に対向して配設されており、上記給紙部から供給される記録材P上に上記トナー像を転写せしめる。

以上のように転写された記録材Pは上述した入ロガイド5に案内されて定着ローラ1と加圧ローラ4の圧接部へと到達し、定着が行なわれることとなる。

次に、上述した排紙センサ9と接続された制御手段について説明する。該制御手段は第1図においては図示していないが、マイクロコンピュータ等を載せたプリント基板として構成され、装置の

所定箇所に取り付けられている。上記制御手段の概略構成はブロック図として第2図に示されている。第2図において、24はマイクロコンピュータ（以下MPUと省略する）である。該MPU 24は、マイクロプロセッサ、RAM（ランダムアクセスメモリ）、ROM（リードオンメモリ）、入出力バッファ等から構成される。

一方、25はカウンタである。該カウンタ25は、入力端子としてR端子、CK端子、E端子を有している。CK端子は発振器26と接続されており、該発振器26からクロックパルスが入力される端子である。上記カウンタ25は該クロックパルスの入力によって内部のカウントデータが加算されるようになっている。ただし、該カウンタ25が加算動作を行なうのは、E端子にLowレベルの信号が入力されているときのみである。該E端子は、上述した排紙センサ9と接続されているため、該排紙センサ9からLowレベルの信号が出力されているときのみ、上記加算動作が行なわれることとなる。すなわち、上記排紙センサ9が「記録材有り」を検

知しているときのみに上記加算動作が行なわれる。また、R端子は、インバータ（NOT回路）27を介して上記排紙センサ9と接続されており、上記カウンタ25は、該R端子にLowレベルの信号が入力されたときに内部のカウントデータをゼロにリセットするようになっている。したがって、上記排紙センサ9が「記録材有り」を検知しているときには、該排紙センサ9からLowレベルの信号が出力され、インバータ27を介することによって、Highレベルの信号が上記R端子に入力されるので、内部のカウントデータを変更されない。しかし、上記排紙センサ9によって「記録材有り」から「記録材無し」と検知されたときには、該排紙センサ9からHighレベルの信号が出力され、インバータ27を介することによって、Lowレベルの信号が上記R端子に入力される。その結果、上記カウンタ25の内部のカウントデータがリセットされる。また、R端子にLowレベルの信号が入力されると、E端子にはHighレベルの信号が入力されているので、加算動作は停止する。すなわち、カ

ウンタ25は加算動作を行なっていないときには常に内部のカウントデータがリセットされており、加算動作は常にゼロから開始されるようになっている。

以上のようなカウンタ25の出力端子は比較器28の入力端子と接続され、該比較器28のもう一方の入力端子はMPU 24の出力端子と接続されている。したがって、上記カウンタ25のカウントデータNと上記MPU 24に設定されたデータMが上記比較器28で比較される。該比較器28は $N \geq M$ のときLowレベルの信号を出力し、 $N < M$ のときHighレベルの信号を出力するようになっている。

また、上記比較器28の出力端子はDフリップフロップ（以下D-FFと省略して記す）29のD端子に接続されている。該D-FF29は入力端子として該D端子の他にもR端子及びCK端子を有している。上記D-FF29は、該CK端子にLowレベルからHighレベルへ立ち上がる信号（以下、立ち上がり信号とする）が入力されたときにD端子に入力されたデータをそのままQ端子から出力するようになっ

ている。そして、上記CK端子は上述した排紙センサ9と接続されている。したがって、該排紙センサ9の信号がLowレベルからHighレベルに立ち上がったとき、すなわち、「記録材有り」から「記録材無し」と検知したときに、上記比較器28から入力される信号をQ端子から出力するようになっている。一方、上記R端子は、MPU 24の出力端子と接続されており、該MPU 24からLowレベルの信号が出力されたときに、上記Q端子の出力を強制的にLowレベルにするものである。

以上のようなD-FF29の出力は、インバータ30を介して2入力ANDゲート31の入力端子と接続され、該ANDゲート31のもう一方の入力端子はMPU 24の出力端子と接続されている。そして、該ANDゲート31の出力端子は、定着ローラ1等の駆動源の駆動回路32と接続されている。該駆動回路32にHighレベルの信号が入力されると駆動が行なわれ、Lowレベルの信号が入力されると、駆動が停止するようになっている。したがって、ANDゲート31のいずれか一方の入力端子にLowレベルの信

号が入力されると、定着ローラ1等の駆動は停止することとなる。

以上のように、第2図に示す制御手段は、排紙センサ9によって「記録材有り」と検知したときからカウンタ25によってカウントを開始し、上記排紙センサ9によって「記録材無し」と検知したときにおけるカウントデータNが、設定されたデータM以上であれば駆動を継続させ、設定されたデータよりも少ないときには直ちに駆動を停止させるようになっている。すなわち、上記カウントデータNは、記録材有りと検知したときから、無しと検知するまでに要した時間を示しており、カウンタ25がその時間を示す手段である。この時間が所定時間以内であるときは記録材の巻き付きが生じたと判断して、直ちに駆動を停止し、巻き付きによる装置の損傷等を防止している。

次に、第1図、第2図、第3図(A)、(B)、及び第4図(A)、(B)、(C)を用いて駆動制御動作について説明する。まず、第1図及び第3図(A)を用いて正常に定着動作が行なわれた場合について説明

する。

第1図に定着ローラ1と加圧ローラ4の圧接部を通過した記録材の先端は、排紙センサレバー10の前端を押上げる。したがって、該排紙センサレバー10は軸11を中心に回動し、後端が非遮光位置へ移動する。したがって、排紙センサ9の出力はLowレベルとなり、第2図に示したカウンタ25のE端子にLowレベルの信号が入力され、カウント動作が開始される。第3図(A)において、a1で示されるタイミングである。その後、記録材Pは排紙センサレバー10を押しながら搬送され、排紙センサ9からの出力はLowレベルのままとなる。また、この間もカウント動作は続けられるので、カウントデータNはMPU24に設定されたデータMに徐々に近づく。そして、カウントデータNがデータMと等しくなると、比較器28の出力がLowレベルとなる。第3図(A)においてa2で示されるタイミングである。その後も、上記カウントデータNは増加を続けるので、比較器28の出力はLowレベルを維持する。このような状態で記録材

Pの後端が排紙ローラ7に到達すると、排紙センサレバー10の前端は初期の位置まで下がり、後端は遮光位置まで上がる。したがって、排紙センサ9の出力はHighレベルとなり、カウント動作が停止する。また、D-FF29のCK端子にはLowレベルからHighレベルへと立ち上がる信号が入力され、D端子に入力される信号がQ端子から出力される。D端子には上記比較器28のLowレベルの信号が入力されているので、Q端子の出力はLowレベルとなる。第3図(A)においてa3で示されるタイミングである。したがって、ANDゲート31に入力される信号はHighレベルとなり、定着ローラ1の駆動は継続される。なお、カウント動作が停止するタイミングにおいては、カウントデータNがリセットされて、比較器28の出力がHighレベルとなる。しかしながら、このHighレベル信号は、D-FF29のCK端子に立ち上がり信号が入力されるタイミングよりも遅延してD端子に入力されるので、Q端子の出力はHighレベルのまま変わらない。また、第3図(A)においてt1で示される時間は、データM

としてMPU24に設定されるものである。該データMは、最小の記録材が排紙センサレバー10の前端と当接してから離れるまでの時間よりも短く、かつ、排紙センサ9のチャタリングに影響されない程度に長くなければならない。

次に、第3図(B)及び第4図(A)、(B)、(C)を用いて、巻き付きが生じた場合について説明する。

この場合においても、カウント動作開始までは上述した正常な場合と同様である。つまり、第4図(A)に示すように圧接部を通過した記録材Pが排紙センサレバー10を第4図(B)に示すように押し上げ、カウント動作が開始される。このタイミングを第3図(B)にa1で示す。しかしながら、第4図(C)のように巻き付いたときは、カウントデータNがデータMよりも小さい値の状態で排紙センサ9の信号がHighレベルに立ち上がる。したがって、比較器28の出力がHighレベルのまま、すなわち、D-FF29のD端子がHighレベルのまま、D-FF29のCK端子に立ち上がり信号が入力され、Q端子からはHighレベルの信号が出力される。第3

図(B)においてa4で示されるタイミングである。したがって、ANDゲート31にはLowレベルの信号が入力され定着ローラ1等の駆動は直ちに停止する。その結果、記録材Pの巻き付きを最小限に抑えて装置の損傷を防止することができる。

このように制御手段は、記録材有りと検知してから記録材無しと検知するまでに要した時間が所定時間以内であるときには、駆動を停止するように設定されている。この所定時間 $t_1$ は、上述したように、データMとして設定されており、巻き付きが発生した際に比較器28の出力がLowレベルになっていることのないような時間でなければならない。なお、巻き付いた記録材を除去した後は、MPU 24からD-FF29のR端子にLowレベルの信号が出力され、Q端子の出力をLowレベルとする。したがって、通常の駆動が行なえる。

以上説明したように、本実施例によれば、分離爪を設けることなく記録材の巻き付きによる被害を最小限に抑えることができる。

#### 〈第二実施例〉

ロップ（以下、D-FFと省略する）であり、S端子とD端子には給紙センサ18の出力信号が入力される。したがって、給紙ローラ13と搬送ローラ16の圧接部に記録材Pが存在していればLowレベルの信号、通過後はHighレベルの信号がD端子及びS端子に入力される。また、CK端子には、排紙センサ9の出力信号が入力され、該出力信号がHighレベルからLowレベルに立ち下がったときにD端子の信号と同じレベルの信号をQ<sub>a</sub>端子に出力する。すなわち、排紙センサレバー10に記録材Pの先端が当接して記録材有りと検知するタイミングではそのときのD端子に入力されている信号を出力し、また、記録材Pが給紙ローラ13と搬送ローラ16の圧接部を通過するタイミングではS端子により、強制的にHighレベルの信号を出力する。

上記第一D-FF33の出力Q<sub>a</sub>は第二D-FF34のD端子と接続されている。第二D-FF34は第一D-FF33と同種類のS端子付きD-FFである。第二D-FF34のCK端子はインバータ35を介して排紙センサ9の出力端子と接続されている。したがって、第一D-FF33と

次に、本発明の第二実施例を第5図及び第6図(A),(B)を用いて説明する。なお、第一実施例と共通箇所には同一符号を付して説明を省略する。

本実施例は、記録材有無検知手段として排紙センサ9及び排紙センサレバー10だけでなく給紙センサ18及び給紙センサレバー17を用いるところが第一実施例と異なる。また、記録材有りと検知してから無しと検知するまでに要した時間を示す手段として、カウンタを使用せずD-フリップフロップを用いたところも第一実施例と異なる。

第5図に示すように、本実施例のD-フリップフロップは、セット端子（以下S端子とする）付きのものである。該S端子とは、Highレベルの信号を入力することによって強制的にD-フリップフロップの出力をHighレベルにするものである。また、給紙センサ18は、排紙センサ9と同様に記録材有りのときLowレベルの信号を出力し、記録材無しのときHighレベルの信号を出力するものである。

第5図において、33は第一のD-フリップ

は逆に、記録材有りの状態から無しの状態となったときD端子の信号と同レベルの信号をQ<sub>a</sub>端子から出力する。Q<sub>a</sub>端子は第一実施例と同様にANDゲート31に接続されているため、Q<sub>a</sub>端子からLowレベルの信号が出力されれば駆動は停止される。つまり、給紙ローラ13と搬送ローラ16の圧接部に記録材Pが存在している場合、すなわち、記録材Pの後端側が給紙部にある場合に、排紙部で記録材無しと検知されたときは、巻き付きが発生したと判断して駆動を停止させるのである。なお、第二D-FF34のS端子はインバータ35を介してMPU 24の信号が入力されるようになっている。

以上のように、本実施例においては、第一D-FF33の出力がLowレベルである場合に駆動が停止されることとなる。つまり、本実施例においては、給紙ローラ13と搬送ローラ16の圧接部に記録材Pが進入してから、通過するまでの時間が、第一実施例で説明した「所定時間」となっており、記録材無しと検知するまでに要した時間が上記「所定時間」以内のときに巻き付きが発生したと判断す



るものである。

次に、第6図(A)、(B)を用いて制御動作を説明する。まず、第6図(A)を用いて正常に定着動作が行なわれた場合について説明する。

記録材Pが給紙ローラ13と搬送ローラ16の圧接部に到達すると、第6図(A)にb1で示すタイミングで給紙センサ18の出力がLowレベルとなり、第一D-FF33のD端子に入力される。その後、記録材Pは、現像部にて現像され、定着装置へと到達する。このとき後端側はまだ給紙部にある。そして、記録材Pの先端が排紙センサレバー10の前端と当接すると、排紙センサ9からLowレベルへ立ち下がる信号が第一D-FF33のCK端子に入力され、D端子のLowレベルの信号がQ<sub>A</sub>端子から出力される。このタイミングを第6図(A)にb2で示す。その後、記録材Pの後端側も給紙部から現像部へと搬送されるので、給紙ローラ13と搬送ローラ16の圧接部を抜け出すが、この抜け出すタイミングで給紙センサ18の出力はHighレベルとなり、第一D-FF33のS端子にHighレベル信号が入力される。

が生ずると、記録材Pの先端に押し上げられていた排紙センサレバー10の前端が元の位置に戻り、排紙センサ9の出力はHighレベルへ立ち上がる。その結果、第6図にb5で示すタイミングで第二D-FF34のCK端子に立ち上がり信号が入力されて、D端子の信号がQ<sub>A</sub>端子から出力される。このとき、D端子には第一D-FF33のQ<sub>A</sub>端子の信号が入力されているが、記録材Pの後端側はまだ給紙部にあり、Q<sub>A</sub>端子の信号はLowレベル信号のままである。したがって、Q<sub>A</sub>端子からは、Lowレベル信号が出力され、ANDゲート31に入力されるので駆動は直ちに停止される。そして、この後、記録材Pを除去すれば、MPU 24からLowレベルの信号が出力され、インバータ36を介してHighレベルの信号が第二D-FF34のS端子に入力されるので、駆動可能となる。

以上説明したように、本実施例によれば、カウンタを用いずに第一実施例と同様な効果を奏する。

なお、第一実施例及び第二実施例においては、

したがって、第一D-FF33のQ<sub>A</sub>端子はHighレベルとなる。このとき、第二D-FF34のD端子もHighレベルである。このタイミングを第6図(A)にb3で示す。そして、記録材Pの後端が排紙ローラ7に到達するタイミングで、排紙センサ9の出力はHighレベルに立ち上がり、第二D-FF34のCK端子にその立ち上がり信号が入力される。このとき、D端子にはHighレベルの信号が入力されているから、第6図(A)にb4のタイミングで示すようにQ<sub>A</sub>端子の出力はHighレベル信号のままとなる。したがって、このHighレベルの信号がANDゲート31に入力されるので、駆動は継続することとなる。

次に第6図(B)を用いて巻き付きが生じた場合について説明する。この場合においても、記録材Pの後端側が給紙部にある状態で該記録材Pの先端が排紙センサレバー10の前端に当接する。したがって、第一D-FF33のCK端子に立ち上がり信号が入力され、D端子に入力されたLowレベルの信号がQ<sub>A</sub>端子から出力される。ここまでは、正常な動作の場合と同様である。しかしながら、巻き付き

ブリップフロップ、カウンタ、比較器をMPUの外部に設けたが、MPUの内部に記憶させた制御プログラムによっても同様な制御が可能である。

#### 【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、記録材有無検知手段、記録材有りから無しと検知するまでに要した時間を示す手段、駆動の制御手段を用いることによって、従来のごとく分離爪を設けることなく、巻き付きによる装置の損傷を防止することができる。したがって、装置を複雑化させることなく、確実な巻き付き防止を行なうことができるので、装置の小型化及び保守作業の簡易化を実現することができる。

また、分離爪を設ける必要がないため、定着ローラ表面を損傷させることなく、長期に亘って良好な画像が得られる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の第一実施例装置の概略構成を示す断面図、第2図は第1図装置の制御手段のブロック図、第3図(A)は正常な定着動作が行なわ

れた場合の第2図装置におけるタイミングチャート、第3図(B)は巻き付きが生じた場合の第2図装置におけるタイミングチャート、第4図(A)は記録材の先端が記録材有無検知手段に当接する直前の状態を示す断面図、第4図(B)は記録材の先端が記録材有無検知手段に当接した状態を示す断面図、第4図(C)は記録材の巻き付きが発生した状態を示す断面図、第5図は本発明の第二実施例装置の制御手段のブロック図、第6図(A)は正常な定着動作が行なわれた場合の第5図装置におけるタイミングチャート、第6図(B)は巻き付きが生じた場合の第5図装置におけるタイミングチャート、第6図(B)は巻き付きが生じた場合の第5図装置におけるタイミングチャート、第7図は従来例装置の概略構成を示す断面図である。

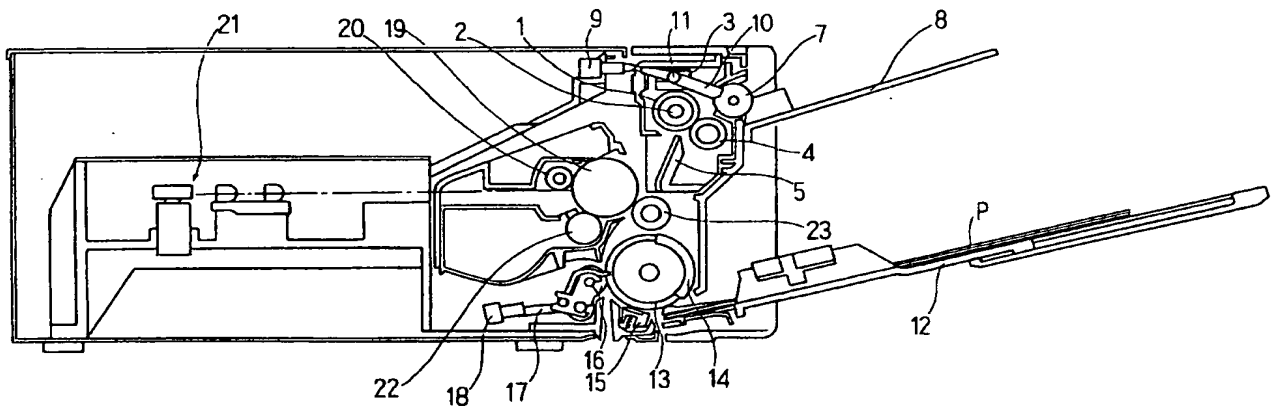
- 1……定着ローラ
- 4……加圧ローラ
- 9……記録材有無検知手段(排紙センサ)
- 10……記録材有無検知手段(排紙センサレバー)

25……記録材有りから無しと検知するまでに要した時間を示す手段(カウンタ)

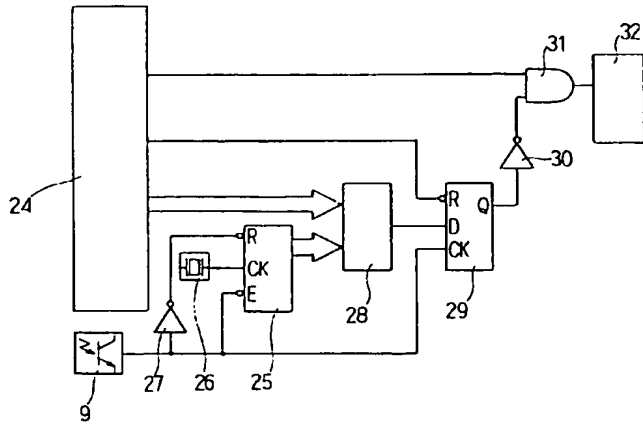
特許出願人 キヤノン株式会社

代理人 弁理士 藤 岡 徹

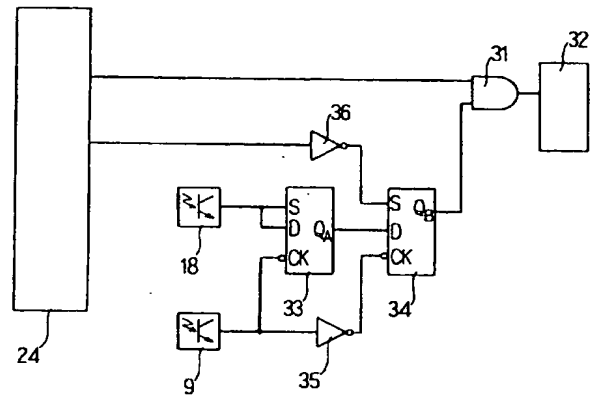
## 第1図



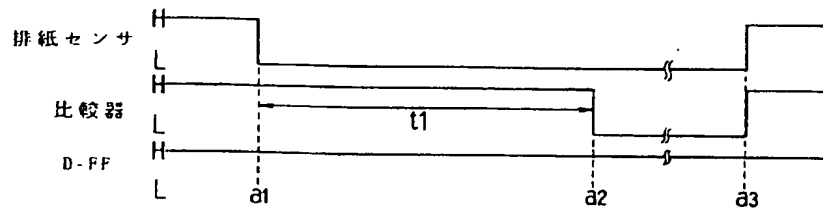
第2図



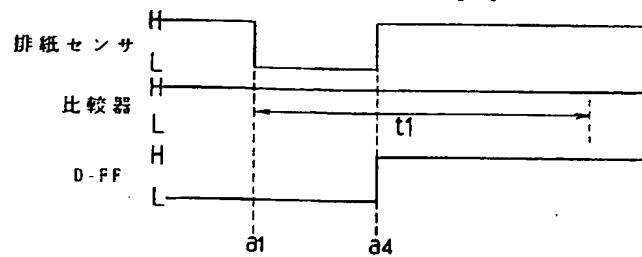
第5図



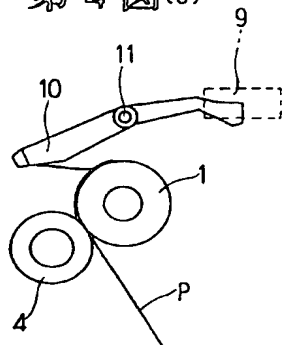
第3図(A)



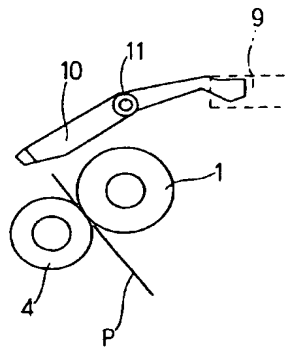
第3図(B)



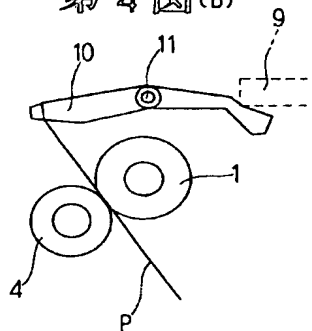
第4図(C)



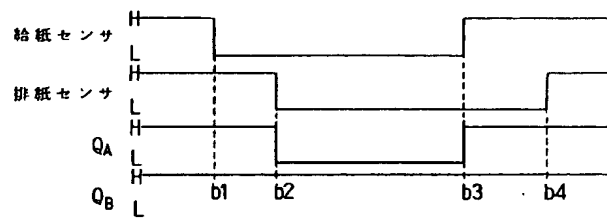
第4図(A)



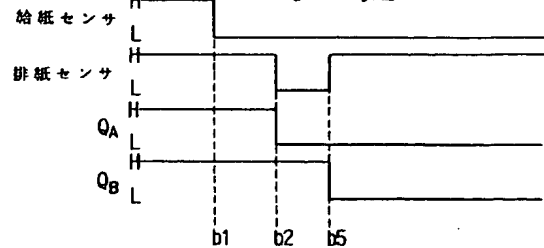
第4図(B)



第6図(A)



第6図(B)



第7図

